

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-154637

(43)Date of publication of application : 28.05.2002

(51)Int.Cl.

B65G 47/14
A61J 3/00

(21)Application number : 2000-352241

(71)Applicant : TOSHO INC

(22)Date of filing : 20.11.2000

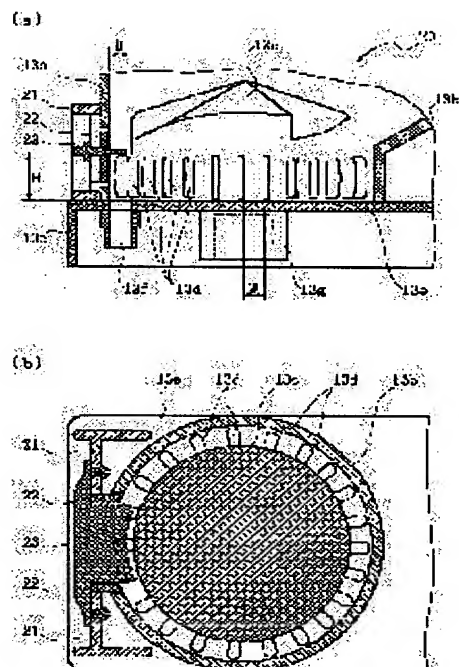
(72)Inventor : OMURA SHIRO
KUROISHI TAKESHI
ISHII YASUHIRO

(54) CHEMICAL FEEDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase storage efficiency and facilitate or dispense with the height adjustment of a partition plate.

SOLUTION: This chemical feeder 20 is provided with a vessel section 13b storing a chemical, an aligning board 13c rotatably provided in it, the partition plate 23 provided to face a discharge port 13f formed at the end section of a circular gap between the vessel section 13b and the aligning board 13c and partitioning part of the circular gap, and many bulkheads 13d provided in parallel on the side peripheral face of the aligning board to divide the circular gap. The vessel section 13b and the aligning board 13c are formed with a hard member, and the partition plate 23 is formed with a soft member. Even when the width W of the bulkheads 13d is shorter than the height H of the partition plate 23, the bulkheads 13d are arranged lower than the partition plate 23. The partition plate 23 is hooked on some of a plurality of small holes with pawls or the like without being screwed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-154637

(P2002-154637A)

(43) 公開日 平成14年5月28日 (2002.5.28)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 G 47/14

A 6 1 J 3/00

識別記号

1 0 2

3 1 0

F I

B 6 5 G 47/14

A 6 1 J 3/00

テ-マ-ト* (参考)

1 0 2 A 3 F 0 8 0

3 1 0 K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2000-352241 (P2000-352241)

(22) 出願日

平成12年11月20日 (2000. 11. 20)

(71) 出願人 000151472

株式会社トーショー

東京都大田区東糞谷 3 丁目13番 7 号

(72) 発明者 大村 司郎

東京都大田区東糞谷 3 丁目13番 7 号 株式

会社トーショー内

(72) 発明者 黒石 武志

東京都大田区東糞谷 3 丁目13番 7 号 株式

会社トーショー内

(74) 代理人 100106345

弁理士 佐藤 香

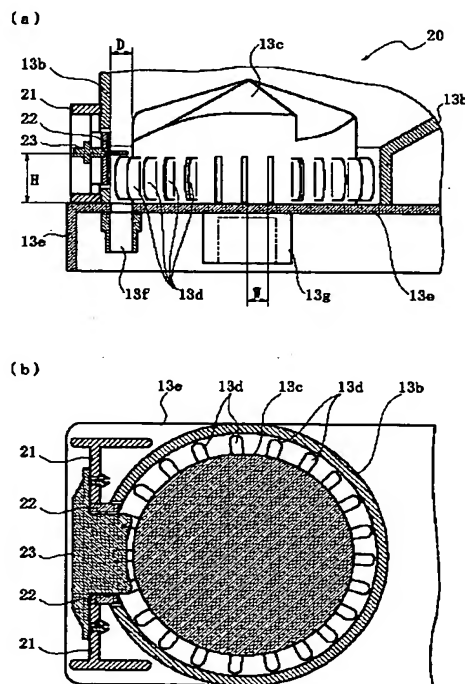
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤フィーダ

(57) 【要約】

【課題】 収容効率を上げ、仕切板の高さ調整を楽にする又は不要にする。

【解決手段】 薬剤を収容する容器部 1 3 b と、その中で回転可能に設けられた整列盤 1 3 c と、容器部 1 3 b と整列盤 1 3 c との環状間隙の端部に形成された排出口 1 3 f に対向させて設けられその環状間隙の一部を仕切る仕切板 2 3 と、整列盤の側周面に列設されて環状間隙を区分する多数の隔壁 1 3 d とを備えた薬剤フィーダ 2 0 において、容器部 1 3 b および整列盤 1 3 c を硬質部材から作り、仕切板 2 3 は軟質部材から作り、隔壁 1 3 d は、幅 W が仕切板 2 3 の高さ H より短くても、仕切板 2 3 より下の列だけにする。また、仕切板 2 3 はネジ止めではなく複数の小孔等の何れかに鉤爪等で係着させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薬剤を収容する容器部と、その中で回転可能に設けられた整列盤と、前記容器部と前記整列盤との環状間隙の端部に形成された排出口に対向させて設けられ前記環状間隙の一部を仕切る仕切板と、前記整列盤の側周面に列設されて前記環状間隙を区分する多数の隔壁とを備えた薬剤フィーダにおいて、前記容器部および前記整列盤が硬質部材からなり、前記仕切板が軟質部材からなり、前記隔壁は間の距離が前記仕切板と前記排出口との距離より短く且つ何れもが前記環状間隙のうち前記仕切板と前記排出口との間を通る環状部分に収まっていることを特徴とする薬剤フィーダ。

【請求項 2】 前記仕切板に鉤爪等の第 1 係着部が形成され、前記仕切板の保持部に小孔等の第 2 係着部が複数形成され、前記第 2 係着部が何れも前記第 1 係着部に適合していることを特徴とする請求項 1 記載の薬剤フィーダ。

【請求項 3】 前記仕切板は、前記環状間隙に来る部分が鋸歯状または櫛歯状に形成されたものであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載された薬剤フィーダ。

【請求項 4】 前記整列盤の外周面に溝が形成され、その溝に前記仕切板の先端が遊挿されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載された薬剤フィーダ。

【請求項 5】 見本収納室の形成された蓋が前記容器部に対し開閉可能に連結されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載された薬剤フィーダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、病院や薬局等で行われる調剤を自動化するための薬剤フィーダに関し、詳しくは、カプセル剤等の収容薬剤を整列盤の回転にて整列させるとともに逐次落下させる薬剤フィーダに関する。

【0002】 その典型的な応用先は自動錠剤分包機である。図 7 (a) に外観斜視図を示すとともに同図 (b) に内部模式図を示した錠剤分包機 10 は、多数の薬剤フィーダ 13 と、これらの薬剤フィーダ 13 から排出された薬剤 1 を収集する薬剤収集機構 14、15 と、この薬剤収集機構 14、15 から受けた薬剤 1 を包装する包装装置 17 とを備え、処方に応じて適宜の薬剤フィーダ 13 から薬剤を排出させ、それを薬剤収集機構 14、15 で収集して下方の薬剤投入部 16 へ送り込み、さらに包装装置 17 で分包するものである。

【0003】 すなわち、錠剤分包機 10 の筐体内には、上の方に薬品庫 11 が設けられるとともに、下の方に包装装置 17 が設けられ、さらに、これらの間を薬剤収集機構としての導管 14 及び収集部材 15 が連絡しているが、薬品庫 11 には、個々にスライドしうる複数の薬剤

収納庫 12 が横に並べて配設され、それぞれの薬剤収納庫 12 には、数個から数十個の着脱可能な薬剤フィーダ 13 が縦横に並べて格納されている。

【0004】 各薬剤フィーダ 13 は、多数の薬剤をストックする容器部と指定錠数だけ薬剤を排出する機構とを具備しており、これらには薬品の種類ごとに分けて各種の薬剤が収容されている。具体的には、図 8 (a) 及び

(b) に側面の外観図および縦断面図を示したが、蓋 13a の付いた容器部 13b と、隔壁 13d の周設された整列盤 13c とが、枠板 13e に取り付けられていて、筒部 13g を介して 13c が回転させられると、容器部 13b 内の薬剤 1 が隔壁 13d の間へ次々に入って整列するとともに、排出口 13f から逐次一錠づつ落下するようになっている。さらに、薬剤フィーダ 13 は、薬剤収納庫 12 に取り付けられたベース 13k に対して容易に着脱しうるように、モータ 13j の回転がスプライン軸 13i を介して筒部 13g に伝達されるものとなっている。

【0005】 薬剤収納庫 12 には、ほぼ中央を上下に延びた導管 14 が組み込まれるとともに、各薬剤フィーダ 13 の排出口 13f がベース 13k の貫通口 13h 及び適宜の延長管路等を経て近くの導管 14 に連通している。そして、薬剤フィーダ 13 から排出された薬剤 1 は、貫通口 13h を経て導管 14 へ導かれ、導管 14 内を自然落下して、収集部材 15 へ案内される。このような導管 14 は、それぞれの薬剤収納庫 12 毎に設けられる。これにより、収集機構のうち導管 14 は、多数の薬剤フィーダ 13 間を並行して走る複数の案内路部分となっている。

【0006】 収集部材 15 は、薬品庫 11 の下方であって包装装置 17 の上方にあたる場所に組み込まれ、上部開口が総ての導管 14 の下端をカバーするほどに大きく開く一方、下部開口が包装装置 17 の薬剤投入部 16 に向けて絞られており、何れの導管 14 によって案内された薬剤 1 でも下部開口へ向けて集めて包装装置 17 へ送り込むものである。これにより、収集機構のうち収集部材 15 は、総ての導管 14 から包装装置 17 に至る共通路部分となっている。

【0007】 そして、用量や用法等を記した処方箋等の指定に基づく操作パネル 19 の操作や図示しないホストコンピュータからの送信などによる調剤指示に応じて、コントローラ 18 の制御の下、幾つかの薬剤フィーダ 13 から排出された薬剤 1 は、各導管 14 を介して収集部材 15 内へ落下し、その収集部材 15 で集められて、その下方の出口から包装装置 17 の薬剤投入部 16 へ投入される。このような薬剤収集経路を経て、薬剤 1 は、包装装置 17 によって包装帯 2 に分包される。包装装置 17 は、包装帯 2 を所定長ずつ送り出すとともに加熱シーリングしながら分包を行う。こうして、薬剤の自動分包に際し、適宜の薬剤フィーダ 13 から収集機構 14、1

5を経て包装装置17へ薬剤1が一錠またはその倍数ごとに供給されるのである。

【0008】この発明は、このような薬剤フィーダに関するものであり、特に、薬剤を収容する容器部13bや、その中で回転可能な整列盤13c、これから容器部13bとの環状間隙に突き出た薬剤整列用の隔壁13d、環状間隙の下端に形成された排出口13f等の設けられているカセット部分に関する。これらの要素を含んでいれば、図示のようにモータ13jが分離可能になっていても良く、あるいは図示は割愛したがモータ13jやベース13kと一体的になっていても良い。また、薬剤フィーダにて取り扱う薬剤1は、図示しない円板状の錠剤が一般的であるが、それは対象とせず、ここでは特に、図9に外観を示したカプセル剤を典型的な取扱対象とし、それに近い筒状や、棒状、角柱状、紡錘形などの形状を持つ薬剤も、取り扱いの対象となる。散薬は対象外である。

【0009】

【従来の技術】このような薬剤フィーダ13には(図10参照)、整列盤13cの回転に伴って排出口13f上に来た隔壁13d間の薬剤1が排出口13fへ落下した後にその上方から未整列の薬剤1が不所望に入り込まないよう、環状間隙の一部を水平に仕切る金属製の仕切板13mが、排出口13fに対向させた状態で排出口13fの上方に設けられている。そして、薬剤1を整列させるためにその形状に対応して、環状間隙の隙間Dが、薬剤1の外寸であって互いに直交する3方向の寸法のうち最も小さいものより僅かに大きくされ、隔壁13d間の距離である幅Wが、中間の外寸より僅かに大きくされ、仕切板13mと排出口13fとの距離である高さHが、最大の外寸より僅かに大きくされる。例えば、薬剤1の形状が直径Mより長さLの大きい円筒状のものである場合(図9参照)、棒状など近い形状の薬剤1についても同様であるが、薬剤フィーダ13において対応する隙間D、幅W、高さHは、それぞれ、直径M、直径M、長さLより少しだけ大きな寸法にされる(図10参照)。

【0010】それらの寸法のうち、隙間Dや幅Wについては寸法誤差の許容度が比較的大きいことから、容器部13bや整列盤13cは硬質プラスチック等から射出成形等にてそれぞれ作成した後に組み立てれば適切に作動するが、高さHについては、隔壁13dの間に入っている他の薬剤の上に乗ったり隔壁13dの上に乗っていたりして隔壁13dの間に落下できないまま整列盤13cの回転に伴って仕切板13mに向かって来る薬剤1が仕切板13mの上に乗る際に仕切板13mの端部によって削られたり凹まされたりしないよう、寸法誤差を小さくする必要がある。仕切板13mをネジ13pでサポート13nに取り付けて固定する際には、細心の注意を払って、取付位置の調整を行っていた。

【0011】また、薬剤1が未整列の状態で仕切板13mに当接したときの衝撃や損傷は、薬剤1が円板状の場合より円筒状の方が激しくなりがちなことから、カプセル剤等を取扱対象とする薬剤フィーダについては、隔壁13dの列を仕切板13mの下側だけでなく上側にも列設して、下段の隔壁での本整列に先だって上段の隔壁で予備整列を行わせるとともにそれらの間で仕切ること、で、衝撃や損傷の増大を抑制するとともに、仕切板の取付位置の調整作業が一層困難になるのを回避していた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような調整作業には、その度に工数がかかるうえ、熟練者がなかなか育たない、といった不都合がある。しかも、その調整は、薬剤フィーダの製造時や錠剤分包機への装着時ばかりか、容器部から整列盤を抜き取って薬剤フィーダ内部の清掃を行った後や、分解修理の後など、使用に伴っても行われる。また、隔壁が複列の場合、整列盤の背が高いため、その分だけ容器部も嵩上げするか収容量を切り詰める必要があり、収容効率が良くなかった。そこで、収容効率を向上させるために隔壁の単列化を可能にするとともに、仕切板の高さ調整が楽に行えるよう或いは仕切板の高さ調整が不要になるようにすべく、仕切板等を如何に改良するかが課題となる。

【0013】この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、仕切板の物性を工夫することにより、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の高さ調整が楽な薬剤フィーダを実現することを目的とする。また、本発明は、さらに仕切板の保持態様も工夫することにより、仕切板の高さ調整の不要な薬剤フィーダを実現することも目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために発明された第1乃至第5の解決手段について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0015】〔第1の解決手段〕第1の解決手段の薬剤フィーダは、出願当初の請求項1に記載の如く、薬剤を収容する容器部と、その中で回転可能に設けられた整列盤と、前記容器部と前記整列盤との環状間隙の端部に形成された排出口に対向させて設けられ前記環状間隙の一部を仕切る仕切板と、前記整列盤の側周面に列設されて前記環状間隙を区分する多数の隔壁とを備えた薬剤フィーダにおいて、前記容器部および前記整列盤が硬質部材からなり、前記仕切板が軟質部材からなり、前記隔壁は間の距離が前記仕切板と前記排出口との距離より短く且つ何れもが前記環状間隙のうち前記仕切板と前記排出口との間を通る環状部分に収まっている、というものである。

【0016】ここで、上記の「硬質」か「軟質」は、ヤング率等の弾性率が相対的に大きい小さいかによって決められる。部材の破損や永久変形を招かない通常の使

用状態では、一時的な変形による緩衝やにげが重要であり、弾性限は問題とならないからである。なお、塑性変形した損傷部品の交換まで考慮すれば、硬質の整列盤等の弾性限が交換容易な軟質の仕切板の弾性限を上回る方が良い。

【0017】このような第1の解決手段の薬剤フィーダにあっては、容器部に錠剤等の薬剤を收容しておいて整列盤を回転させると、その回転に伴い、收容薬剤が環状間隙に落ちて整列させられるとともに順に排出口の上へ送られてそこから落下排出させられる。また、そのとき排出薬剤の上に来ていた他の薬剤は、仕切板の上へ乗上げて排出口への落下を阻止されるが、その仕切板が従来の堅い部材から軟質のものに変わっていることから、そのときの薬剤と仕切板との当たり具合が従来より多少強くなっても、仕切板の端部等の一時的変形によってショックが緩和されるので、薬剤の損傷は回避される。

【0018】これにより、仕切板の取付位置の精度すなわち環状間隙の排出口側端面から仕切板までの高さ精度を従来より緩和しても、さらに予備整列を省いても、従来と同等かそれ以上に適切な動作結果が得られる。その結果、仕切板より高いところにまで隔壁を設け無くても、カプセル剤も含めてほとんどの薬剤を適切に処理することが可能となるので、従来は隔壁を複列化せざるを得なかった薬剤フィーダであっても、すなわち一瞥で視認可能なほど隔壁間の距離が仕切板と排出口との距離より短い薬剤フィーダであっても、隔壁が単列で済み、薬剤の收容効率が良くなる。したがって、この発明によれば、取扱対象がカプセル剤等であっても收容効率が良く而も仕切板の高さ調整が楽な薬剤フィーダを実現することができる。

【0019】〔第2の解決手段〕第2の解決手段の薬剤フィーダは、出願当初の請求項2に記載の如く、上記の第1の解決手段の薬剤フィーダであって、前記仕切板に鈎爪等の第1係着部が形成され、前記仕切板の保持部に小孔等の第2係着部が複数形成され、前記第2係着部が何れも前記第1係着部に適合している、というものである。

【0020】このような第2の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の装着が、複数の第2係着部のうちから取扱対象薬剤に適合するものを選び出してそこに第1係着部を係着させることで、行われる。仕切板をずらしたり傾けたりしながらネジ止めすることは行われ無い。これにより、仕切板の高さが微妙で難しい調整でなく簡単な選択にて設定され、その仕切板はやはり簡単な係着にて保持されることとなる。しかも、そのようにしても、仕切板が柔らかいものになっていてその取付位置精度が緩和されているので、薬剤損傷のおそれはない。したがって、この発明によれば、取扱対象がカプセル剤等であっても收容効率が良く而も仕切板の高さ調整が不要な薬剤フィーダを実現することができる。

【0021】〔第3の解決手段〕第3の解決手段の薬剤フィーダは、出願当初の請求項3に記載の如く、上記の第1、第2の解決手段の薬剤フィーダであって、前記仕切板のうち前記環状間隙に来る部分が鋸歯状または櫛歯状に形成されている、というものである。

【0022】このような第3の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板のうち薬剤と最も強く当接するところである環状間隙内の部分が、鋸歯状または櫛歯状に形成されて、さらに変形し易くなっているもので、ショック緩和の働きが向上する。したがって、この発明によれば、取扱対象がカプセル剤等であっても收容効率が良く而も仕切板の高さ調整が一層楽な薬剤フィーダを実現することができる。

【0023】〔第4の解決手段〕第4の解決手段の薬剤フィーダは、出願当初の請求項4に記載の如く、上記の第1～第3の解決手段の薬剤フィーダであって、前記整列盤の外周面に溝が形成され、その溝に前記仕切板の先端が遊挿されている、というものである。

【0024】このような第4の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の先端に生じる不所望な上下方向変位が溝によって抑制される。これにより、仕切板をその基部・基端側で支持して挿着するような保持態様を採用していても、先端の過剰変形を気にしないで仕切板を更に柔らかくすることが可能となるので、より広範な材質や形状の薬剤を適切に取り扱うことができる。したがって、この発明によれば、取扱対象がカプセル剤等であっても收容効率が良く而も仕切板の高さ調整が一層楽な薬剤フィーダを実現することができる。

【0025】〔第5の解決手段〕第5の解決手段の薬剤フィーダは、出願当初の請求項5に記載の如く、上記の第1～第4の解決手段の薬剤フィーダであって、見本収納室の形成された蓋が前記容器部に対し開閉可能に連結されている、というものである。

【0026】このような第5の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板が柔らかくなって取付位置精度が緩和されていることに加えて、蓋が開閉しても容器部から離れないようになっている。これにより、仕切板の高さ変更等のために薬剤フィーダから薬剤を抜き取った後や、收容薬剤を排出し終えて薬剤フィーダが空になったとき等、薬剤フィーダに薬剤を補充するに際して、見本が蓋と一緒に離れてしまうことが無いので、容易かつ確実に作業が行われる。したがって、この発明によれば、取扱対象がカプセル剤等であっても收容効率が良く而も仕切板の高さ調整に加えて薬剤補充も楽な薬剤フィーダを実現することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】このような解決手段で達成された本発明の薬剤フィーダについて、これを実施するための具体的な形態を、以下の第1～第3実施例により説明する。図1～図4に示した第1実施例は、上述した第1、

第2の解決手段を具現化したものであり、図5に示した第2実施例は、上述した第3、第4の解決手段を具現化したものであり、図6に示した第3実施例は、上述した第5の解決手段を具現化したものである。なお、それらの図示に際し従来と同様の構成要素には同一の符号を付して示したので、また、発明の属する技術分野の欄で述べたことは以下の各実施例についても共通するので、重複する再度の説明は割愛し、以下、従来との相違点を中心に説明する。

【0028】

【第1実施例】本発明の薬剤フィーダの第1実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。

図1は、その要部構造を示し、(a)が縦断側面図、

(b)が横断平面図である。また、図2は、仕切板とその保持部についての展開斜視図であり、図3は、仕切板の変形例を示す側面図である。

【0029】この薬剤フィーダ20(図1参照)が既述の薬剤フィーダ13と相違するのは、隔壁13dの段数が減っている点と、仕切板13mに代えて仕切板23が採用され、サポート13n及びネジ13pに代わってサポート21及びリテーナ22(保持部)が採用されている点である。それらは何れも射出成形等にて作られるが、サポート21やリテーナ22が、容器部13bや整列盤13cと同様に硬質プラスチック等(硬質部材)たとえばアクリルで作られるのに対し、仕切板23は、それより柔軟性に富んだ軟質プラスチック等(軟質部材)たとえばポリプロピレンで作られる。

【0030】隔壁13dは、従来と同じく薬剤1の形状に対応して幅Wが高さHより短くなっているが、予備整列用の上段の列が省かれて、本整列用の下段の列だけが残し、その結果、何れも、容器部13bと整列盤13cとの環状間隙のうち仕切板23と排出口13fとの間を通る環状部分に収まる。また、上段の隔壁13dが無くなり、その分だけ整列盤13cの背が低くなっているため、容器部13bの内容積が増えて、薬剤の収容効率が向上している。換言すれば、収容量を損なうことなく小形化することができる。

【0031】仕切板23は(図2参照)、基部から同じ向きに鉤爪部23a(第1係着部)と挿入部23bとが突き出し、それらと反対側に摘み部23cが突き出ている。挿入部23bは、容器部13bと整列盤13cとの環状間隙に挿入されて仕切機能を発揮する有効部分であり、そのために薄く形成される。その挿入状態をネジ止めの不要な係着にて簡便に確保するとともに安定な保持状態を維持するために、鉤爪部23aは一对の又は複数個のものが挿入部23bの両脇等に分散して設けられる。

【0032】リテーナ22は、容器部13bの側面に貫通して従来より大きく形成された開口13qを塞ぐ大きさや形になっており、仕切板23を固定位置に保持する

ためにその挿入部23bを差し込むとピッタリ収まる開口22aが貫通形成されている。このリテーナ22は、半回転にて(具体的に図2で仮想すれば仕切板23と容器部13bとを結ぶ直線を軸にした180°回転にて)上下を入れ替えても外形が変わらないで開口13qを塞げるよう、さらにそのように半回転させても開口22aの位置が同じか上下に移動したのと同等になるよう、適宜な対称性も付与して形成されている。

【0033】サポート21は、仕切板23に係着にて保持するために、一对の鉤爪部23aに対応する対の小孔21a(第2係着部)が多段に複数対設けられている

(図2では各対のうち左側の5個が図示され右側の5個は隠れて図示されていないが、その5対が上下方向に所定ピッチで列んで形成されている)。また、その中央部には、リテーナ22を挿着可能な開口21bが貫通形成されている。さらに、その下端両側には、枠板13eに係着させるための鉤爪部21cが設けられている。

【0034】リテーナ22の開口22aの位置は、サポート21の小孔21aの各対の何れかに対応していて、仕切板23の挿入部23bをリテーナ22の開口22aに挿入してリテーナ22をサポート21の開口21bに詰め込むと、仕切板23の鉤爪部23aが対応位置の小孔21aに入り込むようになっている。小孔21aは、位置が異なるだけで総て同じ形状にされ、そのため、鉤爪部23aは、何れの小孔21aに対しても適合する。すなわち、十分に奥まで挿入されると、先端の膨らみ部分が突き出ると同時に少し開いて軽く引っかかって止まり、強く引かれると抜けるようになっている。

【0035】また、仕切板23は、挿入部23bが基部の中央から突き出ているもの(図3(a)参照)だけでも良いが、それに加えて又はそれに代えて、上か下に片寄ったところから突き出たもの(図3(b)、(c)参照)が作られることもある。この仕切板23の場合も、リテーナ22と同様に半回転にて(具体的に図3で仮想すれば左右に延びた直線軸を中心にした180°回転にて)上下を入れ替えると挿入部23bの上下位置だけが入れ替わるよう(即ち図3(b)のものを裏返すと同図(c)のものになるよう)、適宜な軸対称性が付与されている。

【0036】この第1実施例の薬剤フィーダ20について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図4は、その動作状態を示す要部の縦断側面図であり、薬剤1も二点鎖線で示されている。先ず仕切板23等の選定手順を説明し、次に仕切板23の装着手順を説明し、最後に薬剤フィーダ20の動作について述べる。また、ここでも取扱対称の薬剤1が直径Mより長さLの大きい円筒状カプセル剤であるとする(図9参照)。

【0037】この場合(図4参照)、錠剤分包機10への格納や部品の共通化等を考慮して容器部13bは各種形状の薬剤に対して出来るだけ同じものを用いたいの

で、薬剤 1 の形状に対応した薬剤フィーダ 20 の組立に先立つ部品製造や部品選定に際して隙間 D や幅 W をそれぞれ直径 M、直径 M より少しだけ大きな適正寸法にするのは、整列盤 13 c の外径や隔壁 13 d のピッチ及び厚さ等を設計変更したり既製のものから適合するものを選出することで行う。

【0038】また、仕切板 23 の高さ H を薬剤 1 の長さ L に対応させるのは、リテーナ 22 や仕切板 23 を幾種類か準備しておき、その中から適宜なものを選定することで行われる。サポート 21 は、高さ H に拘わらず同じ形状のものが使える。リテーナ 22 は、開口 22 a の位置の異なる幾種類かが用意され、その種類は、サポート 21 の小孔 21 a の対と同数になるか、対称性を利用して半数強になる。図示のように小孔 21 a が 5 対の場合、対称なリテーナ 22 は 3 種類となる。

【0039】仕切板 23 は、高さ H の設定ピッチが小孔 21 a のピッチと同じであれば基本形状の 1 種類で済む（図 3（a）参照）。高さ H の設定ピッチを小孔 21 a のピッチの $1/2$ すなわち半分にしたいときにも、挿入部 23 b を $1/4$ ピッチ片寄せるとともに軸対称性も持たせれば、やはり 1 種類で足りる。また、高さ H の設定ピッチを小孔 21 a の $1/3$ ピッチにするには、基本形状のもの（図 3（a）参照）に加えて、挿入部 23 b を $1/3$ ピッチ片寄せるとともに軸対称性も持たせたもの（図 3（b）,（c）の何れか一方）があれば足り、2 種類で済む。

【0040】さらに、高さ H の設定ピッチを小孔 21 a の $1/4$ ピッチにするには、挿入部 23 b を $1/8$ ピッチ片寄せるとともに対称性も持たせたものに加えて、挿入部 23 b を $3/8$ ピッチ片寄せるとともに軸対称性も持たせたものがあれば足り、やはり 2 種類で済む。また、高さ H の設定ピッチを小孔 21 a の $1/5$ ピッチにするには、基本形状のものに加えて、挿入部 23 b を $1/5$ ピッチ片寄せるとともに軸対称性も持たせたものと、挿入部 23 b を $2/5$ ピッチ片寄せるとともに軸対称性も持たせたものがあれば足り、3 種類で済む。

【0041】このように数種類のリテーナ 22 や仕切板 23 を準備するだけで高さ H の設定ピッチが可成り細くなる（図示の例では、5 対の小孔 21 a を持つサポート 21 が 1 種類、リテーナ 22 が 3 種類、仕切板 23 が 2 種類で、設定ピッチが 15 段階になる）ので、仕切板 23 が仕切機能を維持するのに許容される挿入部 23 b の変形量等を勘案して高さ H の設定ピッチを決め、それに必要な種類のリテーナ 22 や仕切板 23 を準備しておく。

【0042】それから、薬剤 1 に適合した高さ H を、一つ、設定ピッチに基づく多段階のうちから選出する。例えば、従来の調整による理想値が有れば、その値を上回ってそれに最も近いものを選択する。高さ H が決まった

後は、それに一致する又は最も近い小孔 21 a に対応する開口 22 a を持ったリテーナ 22 を選定し、さらに、その開口 22 a に挿入すると挿入部 23 b の位置が高さ H に一致する仕切板 23 を選定する。こうして、所定の準備の下、薬剤 1 の形状に対応した適切な仕切板 23 やリテーナ 22 が簡単に選定される。

【0043】次に、選定の済んだ仕切板 23 を容器部 13 b の開口 13 q のところに装着して薬剤フィーダ 20 に組み込むのであるが、それは次のようにして行われる。すなわち、仕切板 23 の挿入部 23 b をリテーナ 22 の開口 22 a に差し込んで仕切板 23 とリテーナ 22 とを組み上げ、そのリテーナ 22 をサポート 21 の開口 21 b に詰め込みながら仕切板 23 の鉤爪部 23 a をサポート 21 の小孔 21 a に挿し入れる。

【0044】そして、鉤爪部 23 a と小孔 21 a との係着が確立されたのを確かめ、それから、サポート 21 を持って、その鉤爪部 21 c を枠板 13 e の図示しない長穴に差し込み、さらにサポート 21 を容器部 13 b に密着するまでずらして鉤爪部 21 c と枠板 13 e との係着を確立させる。こうして、仕切板 23 ばかりかリテーナ 22 やサポート 21 まで、ネジ止めすること無く、取付位置を調整することも無く、手軽に装着することができる。清掃や修理等のために取り外す場合は、逆順に作業することで、やはり容易かつ迅速に行うことができる。

【0045】最後に、仕切板 23 等を装着した薬剤フィーダ 20 の動作等を説明する。容器部 13 b に多数の薬剤 1 を収容しておくことや、薬剤 1 を排出させるときに整列盤 13 c を回転させて薬剤 1 を一つずつ排出口 13 f の上へ送り込むことも、既述したのと同様であるが、予備整列は行われず、いきなり本整列が行われる。また、その際、整列した薬剤 1 の上や隔壁 13 d の上に未整列の他の薬剤 1 が乗っていて、それが仕切板 23 の挿入部 23 b に当接した場合は、以下になる。

【0046】すなわち、そのとき仕切板 23 に薬剤 1 の筒外周面が当接するのは薬剤 1 が仕切板 23 側の端部を仕切板 23 より上にして傾斜しているときであり、また、それ以外は仕切板 23 に薬剤 1 の端部が当接するが、大抵の薬剤 1 では端部に或る程度の丸みが付与されているので、何れの場合であっても、薬剤 1 は、その傾斜面で仕切板 23 の当接部分を押し下げようとし、その反力で仕切板 23 の上に乗り上げる。

【0047】その際、仕切板 23 の挿入部 23 b は薄くて柔らかいので薬剤 1 の下に潜り込むように変形して、衝突のピーク圧力や当接部位の局所圧力が分散し緩和される。これにより、排出口 13 f に落下してはならない薬剤 1 は、それがカプセル剤であっても、損傷を受けることなく仕切られることとなる。

【0048】

【第 2 実施例】図 5 に要部構造を示した本発明の薬剤フィーダ 20 が上述した第 1 実施例のものと相違するの

は、整列盤 13c の外周面に一巡する溝 24 が彫り込み形成されている点と、仕切板 23 の挿入部 23b が長くなっていてその先端部が溝 24 の中に入り込んでいる点と、挿入部 23b が平板状でなく鋸歯状に形成されている点である。

【0049】この場合、溝 24 の幅が仕切板 23 の挿入部 23b の厚さより少し大きくて、仕切板 23 の先端が溝 24 に遊挿されるようになっているので、仕切板 23 の先端は、整列盤 13c の回転を妨げることなく整列盤 13c によって上下動を規制される。その結果、仕切板 23 の挿入部 23b は、薬剤 1 と当接した際、しなやかに変形するも、十分な反発力を生み出すことができる。

【0050】

【第3実施例】図 6 に外観を示した本発明の薬剤フィーダ 20 が上述した第 1、第 2 実施例のものと相違するのは、サポート 21 に加えて把手 25 も着脱可能になっている点と、中の見本の見える見本収納室 26a が蓋 26 に形成されこの蓋 26 が容器部 13b に対しヒンジ 26b にて開閉可能に連結されている点である。

【0051】この場合、鉤爪部 21c を長穴に差し込んでからサポート 21 を押し進めると、鉤爪部 21c が係着するとともに突子 21d も対向穴に嵌合して、サポート 21 が簡単に而も確実に装着される。同様に、鉤爪部 25b を長穴に差し込んでから把手 25 を押し進めると、鉤爪部 25b が係着するとともに突子 25a も対向穴に嵌合して、把手 25 が簡単に而も確実に装着される。また、薬剤 1 を補充するとき等に、蓋 26 を開閉しても、蓋 26 が外れることは無く、それに納められている見本が離れてしまうことも無いので、いつでも簡単に而も簡単に薬剤 1 を見本と突き合わせて確認することができる。

【0052】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の第 1 の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の材質を堅いものから柔らかいものに変えたことにより、その取付位置精度が緩和され、さらに隔壁の単列化もなされ、その結果、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の高さ調整が楽な薬剤フィーダを実現することができたという有利な効果が有る。

【0053】また、本発明の第 2 の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の材質変更等に加えて、仕切板が簡単な選択にて高さ設定されるとともに簡単な係着にて保持されるようにもしたことにより、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の高さ調整の不要な薬剤フィーダを実現することができたという有利な効果を奏する。

【0054】さらに、本発明の第 3 の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の材質変更等に加えて、柔軟性を増すような形状変更も行ったことにより、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の

高さ調整が一層楽な薬剤フィーダを実現することができたという有利な効果が有る。

【0055】また、本発明の第 4 の解決手段の薬剤フィーダにあっては、先端の変位を規制して仕切板を更に柔軟くしうるようにしたことにより、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の高さ調整がより楽な薬剤フィーダを実現することができたという有利な効果を奏する。

【0056】また、本発明の第 5 の解決手段の薬剤フィーダにあっては、仕切板の材質変更等に加えて、蓋を開閉しても見本を取り違えることが無いようにもしたことにより、取扱対象がカプセル剤等であっても収容効率が良く而も仕切板の高さ調整に加えて薬剤補充も楽な薬剤フィーダを実現することができたという有利な効果が有る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の薬剤フィーダの第 1 実施例について、その要部構造を示し、(a) が縦断側面図、(b) が横断平面図である。

【図 2】 仕切板とその保持部についての展開斜視図である。

【図 3】 仕切板の変形例である。

【図 4】 動作状態を示す要部の縦断側面図である。

【図 5】 本発明の薬剤フィーダの第 2 実施例について、その要部構造を示し、(a) が要部の縦断側面図、(b) が仕切板の平面図である。

【図 6】 本発明の薬剤フィーダの第 3 実施例について、その外観を示し、(a) が展開側面図、(b) が平面図、(c) が側面図である。

【図 7】 多数の薬剤フィーダを組み込んだ錠剤分包機の構造を示し、(a) が外観斜視図、(b) が内部模式図である。

【図 8】 薬剤フィーダの組み込み状態および基本構造を示し、(a) が側面外観図、(b) が縦断側面図である。

【図 9】 薬剤の外形を示し、(a) が側面図、(b) が平面図である。

【図 10】 従来の薬剤フィーダの要部構造を示し、(a) が縦断側面図、(b) が横断平面図である。

【符号の説明】

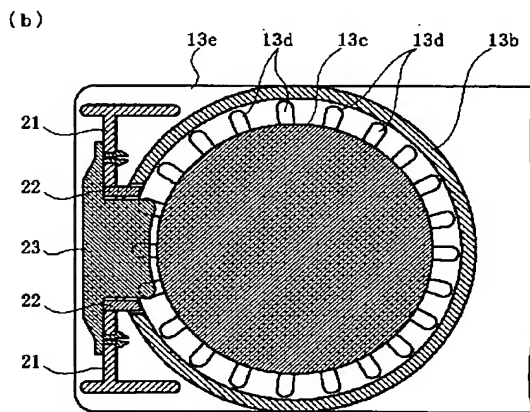
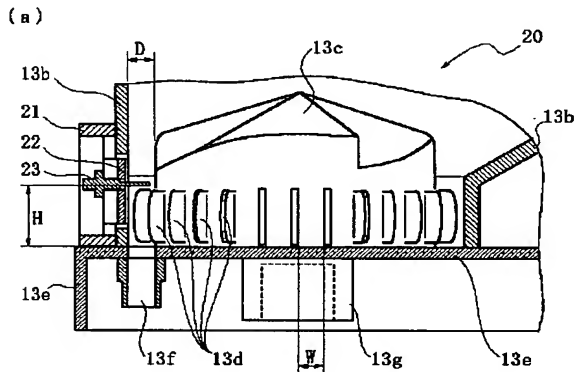
- 1 薬剤 (カプセル剤、円筒状薬剤、錠剤)
- 2 包装帯
- 10 錠剤分包機
- 11 薬品庫 (薬品棚部、薬剤収納庫格納部)
- 12 薬剤収納庫 (薬剤フィーダ格納ユニット)
- 13 薬剤フィーダ
- 13b 容器部 (カップ、薬剤収容部)
- 13c 整列盤 (ロータ、整列部材)
- 13d 隔壁 (成形羽根、翼状突起、整列部材)

13

- 13 f 排出口（落下口）
 13 m 仕切板（金属の仕切部材）
 14 導管（ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路）
 15 収集部材（ホップ状・漏斗状部材、下部薬剤収集経路）
 16 薬剤投入部（収集薬剤投入口）
 17 包装装置
 18 コントローラ（制御装置）
 20 薬剤フィーダ
 21 サポート（支持枠、仕切板の保持部）
 21 a 小孔（ネジ止め無用の着脱手段および位置決め手段）
 21 b 開口（リテーナ詰め込み用の貫通穴）
 21 c 鉤爪部（着脱可能な係着部、ネジ止め無用の着脱手段）
 21 d 突起（差込部、挿抜部、ネジ止め無用の着脱手段）

*

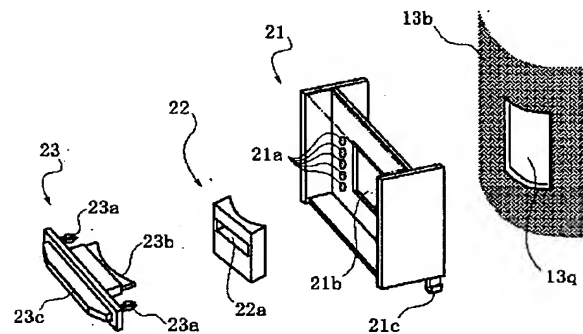
【図 1】



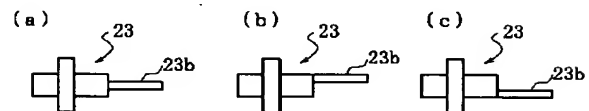
14

- * 22 リテーナ（保持器、仕切板の保持部）
 22 a 開口（仕切板差し込み貫通穴）
 23 仕切板（軟質の仕切部材）
 23 a 鉤爪部（着脱可能な係着部、ネジ止め無用の着脱手段）
 23 b 挿入部（先端薄板部、有効仕切り部）
 23 c 摘み部（後端露出部）
 24 溝
 25 把手（ハンドル、取っ手）
 10 25 a 突起（差込部、挿抜部、ネジ止め無用の着脱手段）
 25 b 鉤爪部（着脱可能な係着部、ネジ止め無用の着脱手段）
 26 蓋（上蓋）
 26 a 見本収納室（確認用薬剤の現物を収納する小空間）
 26 b ヒンジ（軸支部、蝶番式回転支持部）

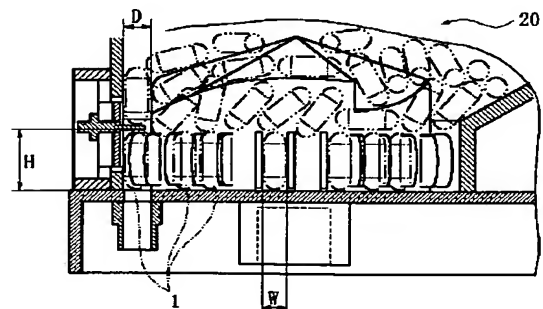
【図 2】



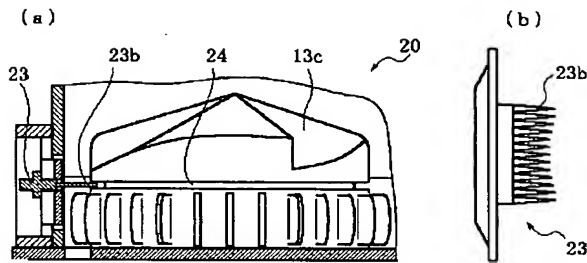
【図 3】



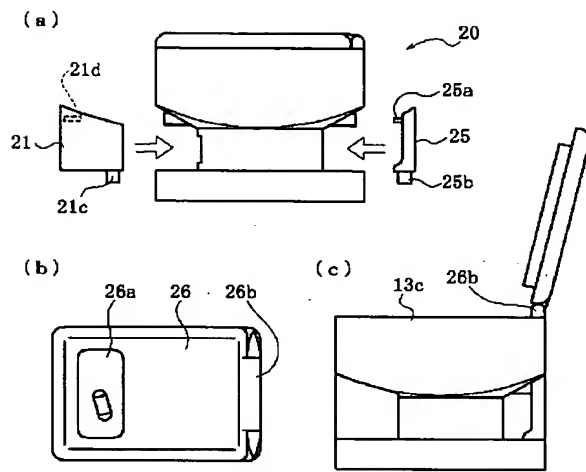
【図 4】



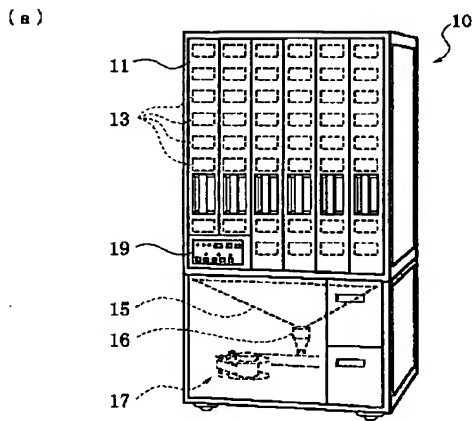
【図 5】



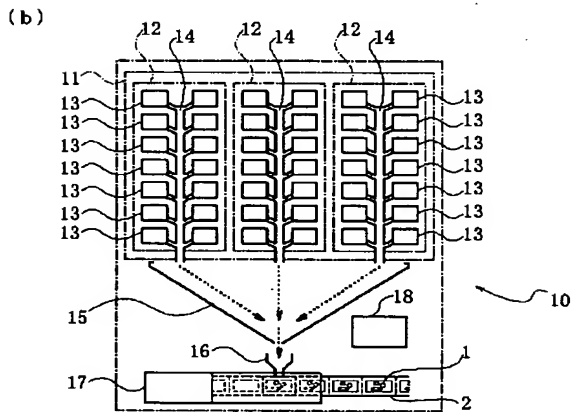
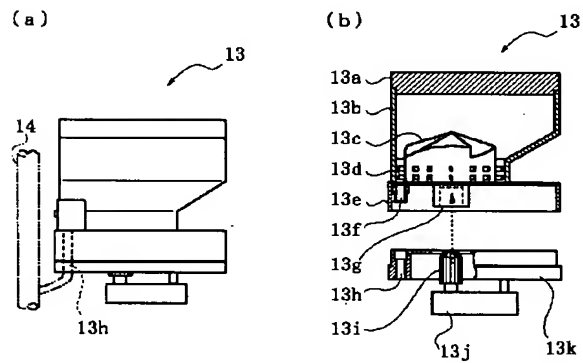
【図 6】



【図 7】

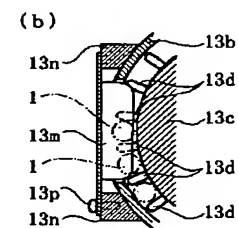
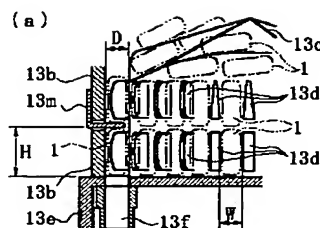
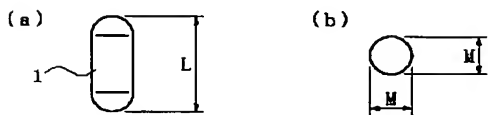


【図 8】



【図 9】

【図 10】



フロントページの続き

(72) 発明者 石井 康博
東京都大田区東糀谷 3 丁目 13 番 7 号 株式
会社 トーショー内

F ターム (参考) 3F080 AA30 AA34 BA02 CC03 CD05
CF05 FA01 FB01 FB07